

Universidad de Medellín

COMERCIO INTRA-INDUSTRIAL Y COSTOS DE AJUSTE PARA LA INDUSTRIA DEL VALLE DEL CAUCA (1975-2014)*

Recibido: 07 de junio de 2016 • Aprobado: 29 de agosto de 2016

DOI: DOI: 10.22395/seec.v19n41a6

Edwin Arbey Hernández García**

Leonardo Raffo López***

RESUMEN

El objetivo del artículo es analizar los costos de ajuste para la industria vallecaucana durante el período 1975-2014, considerando el patrón de comercio exterior del Departamento. Para ello, se calcula el índice de Brülhart para analizar el comercio intra-industrial marginal. También se examina la naturaleza vertical y horizontal del comercio intra-industrial, y su relación con los costos de ajuste en la industria del Departamento. Como principal resultado, se obtiene que las relaciones comerciales evolucionaron hasta el año 2009 hacia un patrón intra-industrial, pero después de dicho año, como resultado de las crisis internacionales, el patrón giró hacia un comercio inter-industrial, lo que significó mayores costos de ajuste para finales del período.

PALABRAS CLAVE

Comercio internacional, comercio intra-industrial, costos de ajuste, análisis regional, Colombia.

CLASIFICACIÓN JEL

F10, L60, R10.

CONTENIDO

Introducción; 1. Evolución del sector externo; 2. Comercio intra-industrial y costos de ajuste; 3. Resultados; 4. Conclusiones; Bibliografía.

* Este artículo de investigación es producto del proyecto titulado "¿Cómo se afectará el comercio exterior colombiano con el Acuerdo de Asociación Transpacífico?", desarrollado en el marco de la Convocatoria interna para el Fomento de la Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas y el Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica (CIDSE), Universidad del Valle. El proyecto fue realizado durante el primer semestre de 2016.

** Economista, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia. Estudiante de Maestría en Economía Aplicada, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Asistente de Docencia e investigador, Departamento de Economía, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Miembro del Grupo de Investigación de Desarrollo Económico, Crecimiento y Mercado Laboral de la Universidad del Valle. Dirección: Carrera 75 # 3C-11 Torre 4 Apto 501, Cali, Colombia. Correo electrónico: edwin.hernandez@correounivalle.edu.co

*** Economista, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Magíster en Economía Aplicada, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Profesor titular e investigador, Departamento de Economía, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Miembro del Grupo de Investigación de Desarrollo Económico, Crecimiento y Mercado Laboral de la Universidad del Valle y del Grupo de Investigación de Conflicto, Aprendizaje y Teoría de Juegos de la misma Universidad. Dirección: Calle 13 # 100-00, Universidad del Valle, Sede Meléndez, edificio 387, oficina 4021, Cali, Colombia. Correo electrónico: leonardo.raffo@correounivalle.edu.co

INTRA-INDUSTRIAL TRADE AND ADJUSTMENT COSTS FOR THE VALLE DEL CAUCA INDUSTRY (1975-2014)

ABSTRACT

The objective of this article is to analyze the adjustment costs for the Valle del Cauca industry during 1975-2014, considering the department's foreign trade pattern. For this, the Brühlhart index is calculated in order to analyze the marginal intra-industry trade, and its relation with the adjustment costs within the department's industry. One of the main results show that commercial relations evolved up till 2009 towards an intra-industrial pattern, but after this year, due to the international financial crisis, the pattern shifted towards and inter-industry trade, which meant larger adjustment costs for the end of the period.

PALABRAS CLAVE

International trade, intra-industrial trade, adjustment costs, regional analysis, Colombia.

JEL CLASSIFICATION

F10, L60, R10.

CONTENT

Introduction; 1. Evolution of the external sector; 2. Intra-industry trades and adjustment costs
3. Results; 4. Conclusions; Bibliography.

COMÉRCIO INTRA-INDUSTRIAL E CUSTOS DE AJUSTE PARA A INDÚSTRIA DO VALLE DEL CAUCA (1975-2014)

RESUMO

O objetivo do artigo é analisar os custos de ajuste para a indústria vallecaucana durante o período 1975-2014, considerando o padrão de comércio exterior do Departamento. Para isto, se calcula o índice de Brühlhart para analisar o comércio intra-industrial marginal. Também se examina a natureza vertical e horizontal do comércio intra-industrial, e sua relação com os custos de ajuste na indústria do departamento. Como principal resultado, se obtém que as relações comerciais evoluíram até o ano 2009 para um padrão intra-industrial, mas depois de dito ano, como resultado das crises internacionais, o padrão girou para um comércio inter-industrial, o que significou maiores custos de ajuste para finais do período.

PALAVRAS CHAVE

Comércio internacional, comércio intra-industrial, custos de ajuste, análise regional, Colômbia.

CLASSIFICAÇÃO JEL

F10, L60, R10.

CONTEÚDO

Introdução; 1. Evolução do setor externo; 2. Comercio intra-industrial e custos de ajuste; 3. Resultados; 4. Conclusões; Bibliografia.

INTRODUCCIÓN

Este artículo examina el desempeño del comercio exterior del Valle del Cauca y, en particular, la evolución de los costos de ajuste derivados de las relaciones comerciales internacionales del Departamento a lo largo del período 1975-2014. Por costos de ajuste se hace referencia a los costos económicos y sociales generados por el traslado de la mano de obra, nuevos conocimientos y cambios de tecnología para poder adaptarse a la nueva situación económica. Blanes (2002, p. 67), por ejemplo, define "los costes de ajuste como la suma de recursos utilizados en adaptar los factores de producción a usos alternativos más los recursos que quedan desempleados debido a rigideces en los precios".

Balassa (1966) planteó por primera vez la hipótesis de ajuste suave (HAS), la cual propone que si predomina el comercio intra-industrial (CII), entonces los costos de ajuste derivados del comercio serán menores. Por su parte, Krugman (1981) también hizo referencia a esta hipótesis. Sin embargo, autores como Álvarez (2005) y Moreno y Posada (2007) afirman que para determinar con claridad el origen de costos de ajuste se hace necesario conocer la naturaleza del CII, es decir, si el CII es del tipo vertical debido a la diferenciación de productos con base en su calidad, o del tipo horizontal donde la diferenciación se hace con base en la variedad, tamaño y otros factores distintos a la calidad.

Es importante señalar que en el ámbito regional, el occidente colombiano desempeña un papel importante dentro de la economía del país y en ella se integran ocho departamentos: Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño. Según Nope, Pabón y Maya (1999, p. 2) en el próximo milenio "... la región occidental ofrece el espacio físico y social con mayores ventajas en Colombia para vincularse al mundo en el contexto de las nuevas realidades de la globalización"; y según Moreno y Posada (2007), en relación con el desarrollo económico del suroccidente, el Valle del Cauca es el que mayor influencia ejerce; además, su importancia actual en el comercio exterior radica en su desempeño en el mercado de la Cuenca del Pacífico.

En promedio desde el año 2000 hasta el 2014 el Valle del Cauca es el tercer departamento con mayor participación en la producción agregada (10 %) e industrial (13 %) en Colombia, después de Bogotá (26 % y 23 %, respectivamente) y Antioquia (14 % y 16 %, respetivamente), al igual con la participación de generación de empleo, donde el Valle ocupa el tercer puesto (10 %) después de Bogotá (19 %) y Antioquia (14 %)¹.

¹ Cálculos realizados con base en las cuentas nacionales y departamentales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia.

Con relación a la importancia de la industria dentro de la economía del Valle del Cauca, esta juega un papel fundamental, ya que es el segundo sector económico con mayor participación de valor agregado y el tercero respecto a la generación de empleo, en el período 2000-2014; de manera que es el sector económico que genera crecimiento económico y encadenamientos productivos; según Ocampo (2005), Moreno (2008), Ortiz, Castro y Badillo (2009), entre otros, se hace esencial su análisis para el desarrollo económico del Departamento. Además de trabajos previos como los de Escobar y Ortiz (2002), Ortiz y Uribe (2007), Hernández y Medina (2014), entre otros, quienes dan razón de la dinámica de la industria, este artículo lo hace desde la perspectiva del comercio internacional.

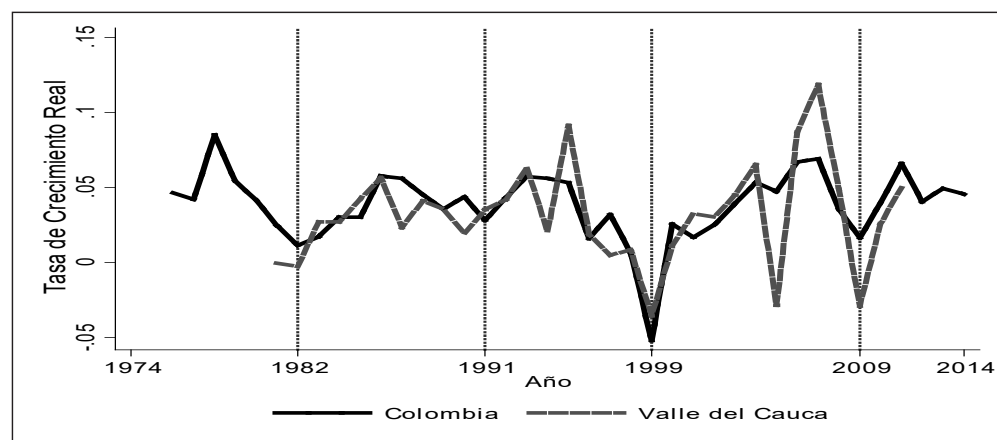
El objetivo de este artículo es analizar la evolución de los costos de ajuste para los sectores industriales del Valle del Cauca durante el período 1975-2014 considerando el patrón de comercio exterior del Departamento. Se trata de un estudio de naturaleza descriptiva que puede ser la base para futuros trabajos estadísticos, analíticos e historiográficos en la materia. Los objetivos específicos son: 1) Describir los principales flujos de comercio exterior del Valle del Cauca. 2) Examinar los patrones de comercio exterior y del comercio intra-industrial marginal (CIIM). 3) Estudiar la dinámica del patrón de comercio exterior. 4) Aproximarse al examen de la evolución de los costos de ajuste inducidos por el comercio exterior en el Valle del Cauca. Esto último permitirá poner a prueba la hipótesis de ajuste suave de Balassa (1966).

Para alcanzar el primer objetivo se desarrolla un análisis descriptivo de las exportaciones e importaciones de la economía vallecaucana de forma agregada y sectorial de la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU) a cuatro dígitos. Para lograr el segundo y tercer objetivos se analiza el comportamiento del índice del CIIM de Brühlhart (1994). Para alcanzar el cuarto objetivo se calcula y analiza el Índice de ajuste del comercio propuesto por Azhar y Elliott (2003). El análisis de este último índice se complementa de forma gráfica con el examen del espacio del costo de ajuste internacional. Además, dado que el objetivo es analizar cualitativamente los costos de ajuste derivados del comercio internacional para la industria del Valle del Cauca, es pertinente tomar el resto de países como un solo bloque. Además, se precisa la naturaleza del CII entre el CII vertical y el horizontal, útil al momento de hablar de costos derivados del patrón del comercio internacional.

El cálculo y análisis de los índices mencionados se realiza para el período 1975-2014, teniendo como referencia cronológica cinco ciclos económicos para Colombia: 1975-1982, 1983-1991, 1992-1999, 2000-2009 y 2010-2014 (ver gráfico 1). Para la definición de los ciclos se tomó en cuenta la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) colombiano, y a partir de los puntos bajos de la serie

se hizo la diferenciación de períodos, los cuales, según Sánchez (2011), concuerdan aproximadamente por década desde 1975. Por su parte, Alfonso *et al.* (2013), mediante el algoritmo Bry-Boschan aplicado al índice de producción industrial y mediante el análisis de un índice de difusión que reproduce el comportamiento de la economía colombiana, encuentran una cronología de los ciclos de los negocios para Colombia, similar a la encontrada en este artículo. Adicionalmente, el trabajo reciente de Morales (2015) encuentra aproximadamente la misma división de los ciclos mediante el filtro de Hodrick-Prescott para el PIB.

Gráfico 1. Tasa de crecimiento real del PIB de Colombia y Valle del Cauca



Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

La contribución de este trabajo es doble. En primer lugar, permite avanzar en el análisis de la evolución y características de los flujos comerciales de la economía vallecaucana con énfasis en el estudio de la evolución de los patrones de CII y CIIM por sectores económicos. Para la industria vallecaucana se conocen solamente tres trabajos: Martínez y Aponte (2006), Aponte, Martínez y Aguilera (2006) y Muñoz y Salinas (2008). Los dos primeros trabajos usan el índice Grubel-Lloyd (GL) y el tercero, aunque calcula el índice de Brühlhart, lo hace en forma agregada. Además, Muñoz y Salinas (2000) reconocen la limitación de su trabajo al no demostrar empíricamente que bajos valores del CIIM explican mayores costos de ajuste, lo cual se pretende alcanzar en esta investigación, apoyándonos, además, en la metodología de Azhar y Elliott (2003).

En segundo lugar, se avanza en el estudio de los costos de ajuste inherentes al comercio exterior. En Colombia el primer trabajo que aborda este tema es el de Acevedo y Pinto (2011), quienes mediante estimaciones de datos tipo panel entre

el departamento de Santander, EE. UU. y Venezuela encuentran que las HAS se cumple en las relaciones comerciales entre Santander y EE. UU. Sin embargo, con Venezuela las relaciones son de base inter-industrial, explicadas por la disminución de las importaciones desde Venezuela, de forma que bajan las presiones sobre el empleo de la región. Para el Valle del Cauca esta sería la primera investigación sobre los ajustes inducidos por el patrón del comercio internacional, y en Colombia sería la primera en presentar la metodología de Azhar y Elliott (2003).

El artículo se encuentra dividido en cuatro secciones, aparte de esta introducción. En la primera sección se analizan las exportaciones e importaciones totales, la participación de los subsectores industriales en el total de la industria por ciclo económico colombiano y la evolución del sector externo de las apuestas productivas desde 1975 hasta el año 2014. En la segunda sección se exponen algunos aspectos básicos sobre las teorías del comercio intra-industrial, y luego se comentan las metodologías existentes para medir dichos patrones de comercio, un índice de costos de ajuste y su interpretación gráfica, al igual que la diferenciación entre el CII vertical y el horizontal. En la tercera se presentan los datos y resultados de la medición del patrón del comercio y el respectivo análisis de los costos de ajuste inducidos por dicho patrón. Finalmente, se presentan las conclusiones.

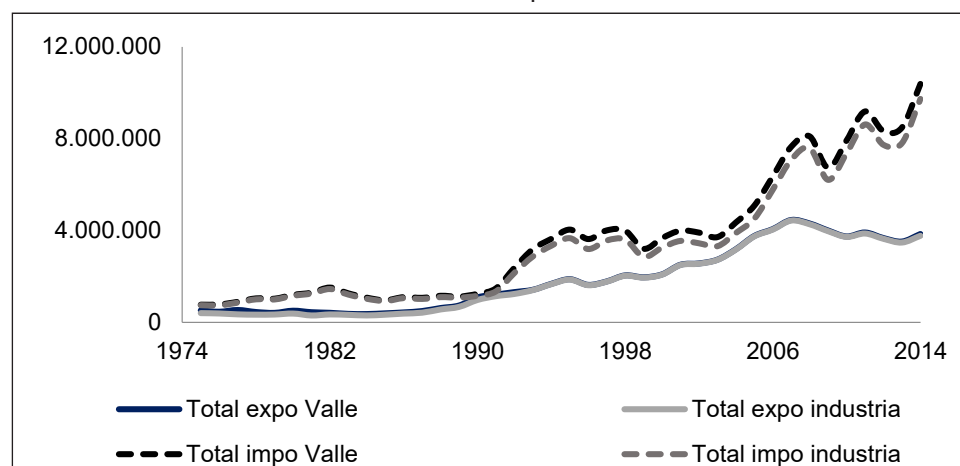
1. EVOLUCIÓN DEL SECTOR EXTERNO DEL VALLE DEL CAUCA

En el gráfico 2 se observa que durante el período 1975-2014 la balanza comercial del Valle del Cauca fue deficitaria; además, a partir de 1991 se amplió el déficit comercial, producto de la apertura económica colombiana de 1990, como también lo evidencian Escobar y Romero (2004) y Collazos y Rosero (2010). También se observa que el comportamiento del sector externo depende principalmente de la industria. Aunque las exportaciones de todos los productos industriales mantuvieron su ritmo de crecimiento, este proceso aperturista permitió que productos agroindustriales, minerales no metálicos, carnes y pescados, productos de café, productos alimenticios, textiles y confecciones, sustancias y productos químicos, y productos metálicos de base elaborados se importaran a menor costo.

Para finales del período analizado la brecha deficitaria se amplió aún más, debido a que los principales socios comerciales del Valle como EE. UU. y Venezuela disminuyeron sus importaciones desde el Departamento. Por ejemplo, para el período 1992-1999 el Valle exportaba a Venezuela y a EE. UU. el 21 % y 20 %, respectivamente, del total de sus exportaciones, mientras que para el período 2010-2014 la participación disminuyó a 13 % y 16 %, respectivamente (ver tabla 1). Esta disminución en la participación de las exportaciones de los principales socios comerciales de

Colombia y del Valle del Cauca se explica principalmente por la crisis financiera de 2008 en los EE. UU., el deterioro de las relaciones comerciales entre Colombia y Venezuela, y la profundización de las relaciones comerciales con otros países, como lo argumentan Montes, Garavito y Esguerra (2010) y López, López y Montes (2015).

Gráfico 2. Sector externo del Valle del Cauca en el período 1975-2014²



Cifras en millones de pesos constantes de 2005

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016).

Tabla 1. Exportaciones totales del Valle por país de destino y ciclo económico

País	1975-1982	1983-1991	1992-1999	2000-2009	2010-2014
EE.UU.	39%	44%	20%	16%	16%
Ecuador	6%	5%	16%	14%	17%
Venezuela	12%	8%	21%	21%	13%
Perú	2%	4%	9%	8%	13%
Chile	7%	2%	3%	4%	7%
Alemania	5%	2%	0,4%	1%	1%
Panamá	4%	7%	3%	2%	3%
Puerto Rico	2%	3%	2%	2%	1%
México	1%	1%	2%	4%	4%

² Como el total de las exportaciones de la industria vallecaucana en promedio para el período 1975-2014 es igual al 97 % del total de las exportaciones del Valle del Cauca, se observa que las dos series de tiempo se sobreponen.

País	1975-1982	1983-1991	1992-1999	2000-2009	2010-2014
Brasil	0,3%	1%	2%	2%	5%
Resto	22%	22%	21%	26%	20%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

Además, se presentó un aumento sustancial de importaciones desde China y México, que pasaron del 1 % y 4 % al 15 % y 10 % en los períodos 1992-1999 y 2010-2014, respectivamente (ver tabla 2). La disminución de las exportaciones se explica principalmente por las crisis económicas de los principales socios comerciales y el contagio de las crisis económicas durante los últimos 15 años; así lo explican, Montes, Garavito y Esguerra (2010) y López, López y Montes (2015), mientras que el aumento de las importaciones se observó con mayor ponderación en los sectores industriales de maquinaria, equipos en general y equipo de transporte.

Tabla 2. Importaciones por país de origen y ciclo económico

País	1975-1982	1983-1991	1992-1999	2000-2009	2010-2014
EE.UU.	37%	31%	33%	21%	14,9%
China	0,1%	0,1%	1%	10%	15,4%
México	2%	3%	4%	7%	10%
Japón	13%	11%	5%	3%	2%
Chile	5%	4%	3%	4%	4%
Alemania	6%	7%	5%	2%	2%
Venezuela	2%	4%	8%	3%	1%
Perú	2%	4%	2%	6%	6%
Canadá	4%	3%	6%	3%	3%
Ecuador	3%	2%	3%	2%	3%
Corea del sur	0,2%	0,5%	4%	5%	5%
Brasil	3%	3%	3%	5%	5%
Argentina	2%	3%	2%	4%	6%
Resto	21%	24%	22%	24%	23%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

En términos generales, a lo largo de todo el período, se observa que las exportaciones vallecaucanas tienden a concentrarse en sectores de productos alimenticios,

agroindustriales y manufacturas de bajo contenido tecnológico relacionadas con la elaboración de papel y cartón, caucho y plástico, así como sustancias y productos químicos, de manera similar a lo encontrado por diversos autores colombianos entre los que se destacan Torres y Gilles (2012) y Casas (2015), donde se muestra que la mayor parte de las exportaciones industriales colombianas tienen un contenido tecnológico bajo.

Cuando se analizan las exportaciones industriales por ciclo económico, se observa una gran diversificación de sectores y distintos cambios estructurales (ver tabla 3). Fue así como en el período 1975-1982, el sector que mayor participación tuvo dentro de las exportaciones del Valle fue el de carnes y pescados (17,5 %), seguido de azúcar y panela (15,4 %) y textiles, confecciones y cueros (9,7 %). En el siguiente ciclo 1983-1991, el sector de azúcar y panela pasó a ocupar el primer lugar de participación (15,7 %), mientras que carnes y pescados bajó al tercer lugar (11,2 %). Para los períodos posteriores el sector de carnes y pescados dejó de ser importante dentro del 70 % de las exportaciones de la región. Durante el último período 2000-2009, el sector de sustancias y productos químicos pasó a ocupar el primer lugar de participación dentro de las exportaciones (15 %), seguido de azúcar y panela (13 %) y productos metálicos de base elaborados (9,6 %).

Tabla 3. Participación promedio de las exportaciones por industria

<i>Sector Económico Industrial</i>	1975-1982	1983-1991	1992-1999	2000-2009	2010-2014
Carnes y pescados	17,5%	11,2%	4,4%	1,1%	0,7%
Azúcar y panela	15,4%	15,7%	25,1%	13,0%	11,2%
Textiles, confecciones y cueros	9,7%	13,3%	10,6%	6,8%	6,0%
Productos de café y trilla	9,0%	8,1%	3,6%	7,2%	3,6%
Productos metálicos de base elaborados	8,7%	5,5%	8,4%	9,6%	6,5%
Sustancias y productos químicos	6,7%	9,4%	12,1%	15,0%	17,5%
Maquinaria y equipo	6,5%	4,0%	3,6%	6,6%	9,4%
Productos de caucho y de plástico	1,5%	2,1%	5,3%	8,8%	8,2%
Productos de papel, cartón y sus productos	1,6%	3,1%	8,0%	9,5%	11,0%
Edición, impresión y artículos análogos	6,1%	11,2%	5,1%	3,4%	2,6%
Otros productos alimenticios	0,4%	3,8%	1,0%	5,4%	15,1%
Resto de sectores	17,0%	12,6%	12,9%	13,6%	8,1%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

Por otra parte, la tabla 4 muestra la participación promedio por ciclo económico de las importaciones industriales entre 1975-1999. Las ramas de actividad con mayor participación en las importaciones vallecaucanas corresponden a bienes de capital e intermedios; en su orden: sustancias y productos químicos, maquinaria y equipo, productos metálicos y equipo de transporte, lo cual se explica por la estructura económica del Departamento como receptor de bienes intermedios y exportador de bienes finales. Estas características son evidenciada también en los trabajos de Escobar y Romero (2004) y Escobar y Collazos (2007).

No obstante, cambian sus participaciones. Para el período 2000-2009 ingresaron los sectores de productos de caucho y plástico (8,4 %) ocupando el quinto lugar, y textiles, confecciones y cueros (6,4 %) en el sexto lugar, dentro de los sectores que participan con el 75 % del total de las importaciones de la industria del Valle, y salió de los primeros lugares el sector de productos de papel, cartón y sus productos. En el último período de referencia 2010-2014, el sector de maquinaria y equipo (24,2 %) desplaza al sector de sustancias y productos químicos (14,4 %) al segundo lugar, con una baja sustancial de este último sector en comparación al período 2000-2009; los demás sectores cambian sus participaciones. Para el último período, los países de donde más se importaron productos industriales del sector maquinaria y equipo, fueron México con el 23 %, China 23 % y EE. UU. 17 %.

Tabla 4. Participación promedio de las importaciones por industria

<i>Sector Económico Industrial</i>	1975-1982	1983-1991	1992-1999	2000-2009	2010-2014
Azúcar y panela	0,4%	0,0%	0,1%	1,0%	2,1%
Textiles, confecciones y cueros	1,3%	1,6%	3,5%	6,4%	5,3%
Productos metálicos de base elaborados	13,6%	16,4%	14,7%	12,2%	8,1%
Sustancias y productos químicos	22,2%	29,0%	23,0%	21,6%	14,4%
Maquinaria y equipo	21,2%	24,1%	23,0%	17,8%	24,2%
Productos de caucho y de plástico	1,7%	1,6%	3,7%	8,4%	11,8%
Productos de papel, cartón y sus productos	8,2%	7,1%	5,1%	3,4%	2,2%
Equipo de transporte	13,1%	7,3%	10,9%	10,7%	11,2%
Madera y muebles de madera	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	2,0%
Resto de sectores	18%	13%	16%	18%	19%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

Cuando se analizan los usos o destinos de las importaciones (ver tabla 5) para la industria vallecaucana, se observa que la mayor participación por ciclo económico desde 1975 hasta el año 2014 se da en bienes intermedios. Escobar y Romero (2004) y Escobar y Collazos (2007) afirman que este hecho hace parte de la estructura económica del Departamento, que junto con la estructura de las exportaciones (tabla 3) se puede categorizar como receptor de bienes intermedios y, a su vez, exportador de bienes finales, haciendo la industria, en buena proporción, parte de la cadena de valor internacional.

Tabla 5. Participación promedio de las importaciones industriales según uso o destino económico

Sector económico	1975-1982	1983-1991	1992-1999	2000-2009	2010-2014
Bienes de consumo	17%	15%	16%	19%	19%
Bienes intermedios	44%	51%	47%	49%	42%
Bienes de capital	39%	34%	37%	32%	39%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

Al considerar las tablas 3 y 4, se puede observar que en términos generales los sectores industriales más importantes para el comercio exterior del Valle del Cauca tienen relaciones comerciales en ambas direcciones, es decir, tanto exportaciones como importaciones, característica que permite estudiar el comercio intra-industrial y sus costos de ajuste.

2. ÍNDICES DEL COMERCIO INTRA-INDUSTRIAL Y COSTOS DE AJUSTE

Los primeros trabajos que mostraron la eliminación de barreras comerciales como la política que incrementaba el comercio intra-industrial (CII) fueron los de Balassa (1966) y Grubel y Lloyd (1975). A partir de ese momento se desarrollaron numerosos estudios alrededor de los efectos que se producen como resultado de procesos de liberalización comercial.

Por su parte, Helpman y Krugman (1985) hicieron la integración teórica del modelo neoclásico de comercio internacional Heckscher-Ohlin y las nuevas teorías de competencia monopolística, demostrando que la liberalización del comercio llevaba a la especialización de industrias similares entre países, de manera que creaba relaciones comerciales de tipo intra-industrial o inter-industrial.

Sin embargo y de manera independiente del tipo de comercio que se presente entre países, existirán costos por cambios en el patrón del comercio. De aquí se pue-

de expresar la Hipótesis de Ajuste Suave (HAS) introducida inicialmente por Balassa (1966), la cual afirma que cuando las relaciones comerciales son intra-industriales los costes de ajuste son menores, que cuando se presentan relaciones de comercio inter-industrial (CIIT); asimismo, Krugman (1981) comentó dicha hipótesis.

Aunque la HAS reconoce que cuando domina el CII los costos de ajuste por relaciones comerciales son menores, es necesario tener en cuenta que cuando el CII es de tipo intra-industrial vertical los costos de ajustes son mayores que cuando es de tipo horizontal. El CII vertical se refiere a transacciones comerciales intra-industriales por diferenciación de los productos con base en su calidad, mientras que cuando el CII es horizontal la diferenciación de los productos se hace con base en su variedad, tamaño, entre otros factores distintos a la calidad. Autores como Blanes (2002), Álvarez (2005), Moreno y Posada (2007) y Caicedo y Mora (2011) han analizado las características de estos diferentes tipos de comercio.

Desde la discusión teórica para la medición de costos de ajuste inducidos por el comercio, se han desarrollado varios índices y metodologías: el índice de Brülhart (1994) utilizado para encontrar dinámicamente patrones de comercio intra-industrial marginal y el Índice de Ajuste del Comercio (IAC) propuesto por Azhar y Elliott (2003); además del IAC, los autores consideran un diagrama como ayuda gráfica complementaria que se denomina espacio del costo de ajuste internacional (ECAI).

ÍNDICE A DE BRÜLHART

A pesar de que el índice de Grubel-Lloyd (1975) ha sido ampliamente calculado en trabajos empíricos para observar el CII, no es el más adecuado para analizar los costos de ajuste. Como afirman Hamilton y Kniest (1991) y Brülhart (1994) para medir los costos de ajuste se debe hacer teniendo en cuenta la dinámica del comercio, característica que no muestra el índice GL por su naturaleza estática que solo permite realizar análisis para períodos específicos. Por esta razón Hamilton y Kniest (1991) introdujeron el concepto de comercio intra-industrial marginal (CIIM) como medida dinámica del CII.

Durante los años noventa se propusieron distintos índices para medir el CIIM: Hamilton y Kniest (1991), Greenaway *et al.* (1994) y Brülhart (1994). Ha sido el de este último autor el más utilizado para encontrar patrones de comercio intra-industrial marginal. Dicho índice puede definirse de la siguiente manera:

$$CIIM = A_i = 1 - \frac{|nX - nM|_i}{|nX|_i + |nM|_i} \quad (1)$$

Donde $|nX|_i = X_t - X_{t-n}$ es el valor absoluto de la diferencia entre las exportaciones de dos períodos y $|nM|_i = M_t - M_{t-n}$ es el valor absoluto de la diferencia entre las importaciones de dos períodos del sector económico i . Al igual que en el caso del índice convencional de Grubel y Lloyd (1975) este se encuentra acotado entre 0 y 1: si es 1 o cercano a este valor es porque el patrón del comercio tiende a ser intra-industrial, mientras que si es 0 o cercano a este valor es porque el patrón de comercio es de tipo inter-industrial.

Para el país, la región o el total de la industria, denotados por $i \dots k$, el índice debe ponderarse de la siguiente manera:

$$A_{tot} = \hat{a} \sum_{i=1}^k w_i A_i, \text{ en donde } w_i = \frac{|nX|_i + |nM|_i}{\hat{a}_{i=1}^k (|nX|_i + |nM|_i)} \quad (2)$$

El índice varía en el intervalo cerrado [0,1]; por lo tanto, si el valor es 1 todo el comercio marginal que se ha originado en la rama de actividad económica, país o región i es de tipo intra-industrial, o el valor de 0 cuando todo el comercio marginal que se ha originado es de tipo inter-industrial.

Este índice muestra el cambio en los patrones del comercio, en donde los costos inducidos por el comercio dependen directamente del cambio, de manera que un elevado valor del índice, que resulta cuando las exportaciones e importaciones crecen o decrecen similarmente, se relaciona con bajos costos de ajuste debido a que la relocalización de los factores de producción es inducida dentro de la misma industria (Brühlhart, 1994; Azhar y Elliott, 2003; Álvarez, 2005). Por el contrario, un bajo valor del índice, que se presenta cuando las variaciones de exportaciones e importaciones son contrarias, indica que las industrias se están especializando y, por lo tanto, la relocalización de factores de producción de algunas industrias tendría lugar en aquellas que sobreviven, de forma que el comercio se torna inter-industrial y los costos del ajuste inducidos son mayores.

Comercio intra-industrial vertical (CIIV) y horizontal (CIIH)

De forma adicional los trabajos sobre comercio internacional cada vez resaltan más la importancia de diferenciar dentro del CII la naturaleza del mismo, es decir, si dicho comercio está basado en diferencias en la calidad de los productos (CIIV) o está

basado en la variedad y diseño de los mismos sin importar la calidad (CIH), ya que las causas y consecuencias de estos tipos de comercio son diferentes.

Los trabajos seminales que analizan el comercio a partir del gusto por la variedad (CIH) son los de Dixit y Stiglitz (1977) y Lancaster (1979). En este tipo de comercio cada producto tiene distintas características que les permiten distinguirse de otros similares (diferencia horizontal), los cuales son producidos en industrias que presentan dotaciones relativas de factores y tecnologías similares, de forma que los costos de ajuste derivados de este tipo de comercio son menores, como lo menciona Álvarez (2005).

Por su parte el CIIV se debe al intercambio de productos dentro de una misma industria, asociado a diferencias en la calidad de los mismos, es decir, a una diferenciación de tipo vertical. El trabajo seminal de Falvey (1981) y, años después, Greenaway, Hine y Milner (1995) afirman que la diferenciación vertical de bienes manufacturados está asociada a la dotación relativa de factores de producción y a las tecnologías empleadas; por ejemplo, la existencia de un comercio simultáneo intra-industrial de tipo vertical implica que si un país es intensivo en capital se especializa en la producción de bienes de alta calidad, mientras que el país que es intensivo en mano de obra exporta manufacturas de baja calidad. Asimismo, un incremento de productos diferenciados verticalmente de alta calidad ocasionará costos de ajuste superiores en términos de desempleo, cierre de empresas, etc., como lo argumenta Álvarez (2005). De hecho, un patrón de comercio basado en CIIT o en CIIV de alta calidad traerá las mismas consecuencias como costos derivados de las relaciones comerciales.

Al nivel empírico, para determinar la naturaleza vertical u horizontal del comercio intra-industrial se sigue la metodología de Greenaway, Hine y Milner (1995), que tiene en cuenta los valores unitarios (VU) de las exportaciones y las importaciones de cada subsector j dentro de la industria i . Estos valores unitarios se construyen de la siguiente forma:

$$VU_{ij} = \frac{I_{ij}}{Q_{ij}} \quad (3)$$

En donde I_{ij} corresponde a los ingresos del subsector J que pertenece a la industria, Q_{ij} es la cantidad vendida del (los) producto (s) por parte del subsector j . De esta manera se procede a calcular la tasa de valores unitarios de las exportaciones VU_{ij}^x y de las importaciones VU_{ij}^m :

$$\frac{VU_{ij}^x}{VU_{ij}^m} \quad (4)$$

De manera que se siguen las siguientes condiciones para clasificar el tipo de CII:

$$1 - \alpha \leq \frac{VU_{ij}^x}{VU_{ij}^m} \leq 1 + \alpha \quad [5]$$

El subsector j presenta CIIH dentro de la industria i

$$\frac{VU_{ij}^x}{VU_{ij}^m} < 1 - \alpha \quad [6]$$

El subsector j presenta CIIV dentro de la industria i .

$$1 + \alpha < \frac{VU_{ij}^x}{VU_{ij}^m} \quad [7]$$

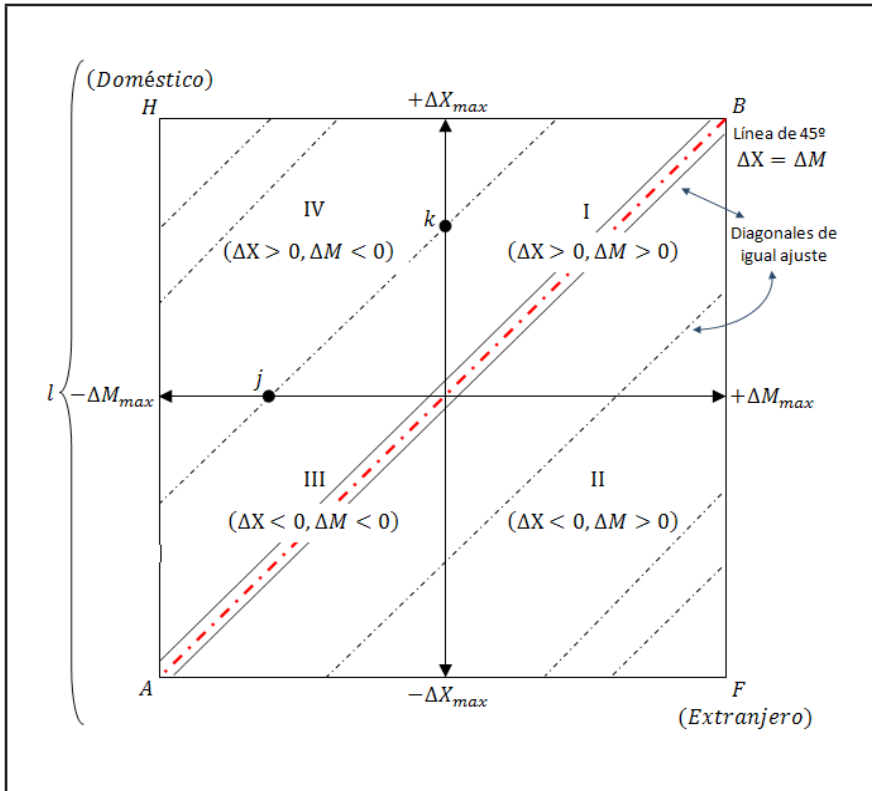
Adicionalmente, la ecuación (6) indica que si el valor unitario de las exportaciones es menor al de las importaciones, hay un CIIV de baja calidad, mientras que la ecuación (7) indica lo contrario, de manera que el CIIV es de alta calidad.

El valor de α corresponde al 15 % de la diferencia que se pueda generar entre los precios FOB de las exportaciones y los precios CIF de las importaciones, como lo plantea Álvarez (2005). Con relación a los costos de ajuste, cuando el crecimiento del comercio es mayor en el CIIV que en el CIIH, dichos costos tienden a aumentar, ya que se aproxima al comportamiento de un patrón de comercio basado en la ventaja comparativa o inter-industrial. Finalmente, es importante considerar que con el análisis del CIIV y CIIH se pretende superar las limitaciones que algunos trabajos en Colombia presentan al no identificar y medir estos tipos de CII, como lo recomiendan Moreno y Posada (2007).

Índice de ajuste del comercio y espacio del costo de ajuste internacional

Por su parte, el espacio del costo de ajuste internacional (ECAI) es un instrumento gráfico que sirve para hacer análisis de la evolución de los flujos de comercio y dar luces sobre los ajustes de las presiones que ofrecen los cambios en los patrones de comercio (gráfico 3). Para una mejor y más acertada comprensión del ECAI se hace uso del índice de ajuste del comercio (IAC), que al conjugarse con el primero permite un mejor entendimiento del proceso de ajuste.

Gráfico 3. Espacio del costo de ajuste internacional



Fuente: gráfica adaptada de Azhar y Elliott (2003)

Donde $nX = X_t - X_{t-1}$ indica el cambio de las exportaciones y $nM = M_t - M_{t-1}$ el cambio de las importaciones entre el período t y el período inmediatamente anterior, $t-1$. En este gráfico, mientras el eje de las abscisas mide la variación de las exportaciones, el eje de las ordenadas mide la variación de las importaciones. Este método gráfico se puede implementar para examinar el comportamiento de una industria, varias industrias al tiempo, para un país o, incluso, varios países.

La línea de 45° \overline{AB} (diagonal principal) muestra que las variaciones de las exportaciones y de las importaciones son iguales y, por lo tanto, los costos de ajuste serían iguales a cero. La banda alrededor de la línea de 45° se crea con el fin de recoger la hipótesis estadística de que los valores cercanos a la línea sean incluidos como parte del equilibrio en las variaciones de las exportaciones e importaciones.

Las líneas paralelas a la diagonal principal, cuando tocan el eje vertical y horizontal al mismo tiempo, indican puntos donde el país doméstico experimenta las

mismas presiones de ajuste. Por ejemplo, los puntos k y j comparten las mismas presiones de ajuste. En el punto k las exportaciones varían positivamente y las importaciones permanecen iguales; adicionalmente, en el punto j las importaciones varían negativamente y las exportaciones permanecen iguales, lo cual quiere decir que en ambos períodos hubo incremento por la demanda de bienes y factores de producción del país doméstico y, por lo tanto, las presiones de ajuste fueron exactamente iguales.

Los puntos que se encuentran en el triángulo inferior del cuadrado, formado por ABF, indican que las importaciones están creciendo en mayor medida que la variación de las exportaciones y, por lo tanto, aparecerán costos de ajuste que pueden incrementar el desempleo y movilizar otros factores de producción a sectores inapropiados. Por el contrario, para los puntos del triángulo superior del cuadrado (ABH), las exportaciones presentan un crecimiento mayor al crecimiento de las importaciones, e indicarían que los sectores están en expansión para ese período. Cuanto más se alejen las coordenadas de la diagonal principal, mayores serán las presiones de ajuste.

Además, Azhar y Elliott (2003) proponen el IAC, complementando el análisis gráfico del ECAI:

$$IAC = S = \frac{nX - nM}{2(\max\{|nX|, |nM|\})} \quad [10]$$

El índice S se encuentra en el intervalo cerrado $[-1, 1]$. Quiere decir que si las exportaciones crecen más que las importaciones, entonces $S > 0$ y se toma como un escenario con gran potencial para generar empleo; por el contrario, cuando $S < 0$ indica que las importaciones están creciendo más que las exportaciones y, por lo tanto, es muy probable que luego se traduzca en pérdidas del empleo.

Es necesario señalar que cuanto más alejadas estén las coordenadas de la diagonal principal hacia la derecha del ECAI, el índice S tiende a -1 , y por lo tanto mayores serán las presiones del ajuste inducido por el comercio. Contrario a cuando las coordenadas están alejadas hacia la izquierda del ECAI, donde el índice S tiende a 1 y entonces los costos de ajustes son menores.

Las aplicaciones del ECAI y sobre todo del índice S se pueden dividir en dos caminos: el primero relacionado explícitamente con los costos de ajuste sin diferenciar explícitamente la naturaleza del CII. En la segunda se usa el índice S como un indicador de CII dinámico y que sirve para clasificar el CIIM que se solapa, y del cual en una etapa posterior se pueda clasificar dicho CII en su naturaleza horizontal

o vertical, de donde se pueden hacer análisis de los costos inducidos por dichas relaciones comerciales. Dentro de la primera línea se encuentran los trabajos de Azhar y Elliott (2003) y Mezo (2004); para la segunda Azhar, Elliott y Liu (2012) y Eshraghi y Wana (2013). Por su parte el trabajo de Devadason (2011) se puede considerar como un análisis de costos de ajuste usando el índice S en una primera etapa y luego diferenciando el CII según su naturaleza.

Con relación al trabajo de Azhar y Elliott (2003), los autores aplican el ECAI y el IAC para la industria manufacturera del Reino Unido entre 1979 y 1991, donde muestran que los dos métodos (el ECAI y el índice S) revelan la influencia del comercio internacional y los cambios de la economía del Reino Unido sobre su industria, es decir, los resultados del ECAI y el IAC fueron coherentes con los hechos macroeconómicos del período. Un ejemplo de esto es el valor de $-0,23$ para el período 1982-83, cuando se presentó una contracción de la industria manufacturera en la región, aumentando las importaciones y disminuyendo las exportaciones, ocasionando desplazamientos de la mano de obra. Para este mismo período el punto de dispersión se ubicó en la parte inferior del primer cuadrante del ECAI.

Otra aplicación de esta metodología fue presentada por Mezo (2004) para analizar los costos de ajuste entre Polonia y la Unión Europea (UE) entre 1995-2001. Su objetivo era visualizar el incremento del comercio intra-industrial y encontrar los sectores económicos que sufrirían presiones de ajuste tras la adhesión a la UE. Evidencian, de forma general, que para el año 2001 la mayoría de sectores industriales de Polonia presentaban menores presiones de ajuste derivadas del comercio con la UE, respecto al año de 1995. Concluyen que el cambio estructural del comercio intra-industrial con la UE entre 1995-2001 daría como resultado un escenario positivo para el país.

En un sentido más amplio, los trabajos de Azhar, Elliott y Liu (2012), Eshraghi y Wana (2013) consideran el índice S como una medida de comercio intra-industrial marginal, que les permite clasificar en una primera etapa las industrias que solapan sus intercambios comerciales de exportaciones e importaciones, cumpliendo la condición $-0,4 < S < 0,4$. En etapas posteriores analizan el CII a partir de la naturaleza horizontal o vertical (baja y alta calidad) de las industrias manufactureras, y concluyen respecto al potencial de relaciones comerciales basadas en las diferentes naturalezas del CII. Sin embargo, los autores no derivan conclusiones explícitas de las presiones sobre los factores de producción que puedan surgir del incremento en las relaciones comerciales. En investigaciones futuras sería útil seguir el trabajo de Azhar y Elliott (2003, 2008) para analizar los costos de ajuste a partir de la naturaleza horizontal y vertical (alta y baja calidad) marginal en la industria por regiones o nacional.

3. RESULTADOS

Los cálculos de los índices A e IAC se hicieron tomando como referencia los sectores industriales CIIU a cuatro dígitos durante el período 1975-2014³. Como el período de análisis abarca desde el año 1975 y, dado que las tablas correlativas del DANE solo permiten empalme de Revisiones 2 y 3 del CIIU desde 1991 para las partidas arancelarias a ocho dígitos, se calculó el índice A agregado a cuatro dígitos usando la ecuación 1, y se hizo su respectiva presentación en la tabla 6 a dos dígitos usando la ecuación 2⁴.

Por otra parte, y dado que también interesaba conocer la naturaleza horizontal o vertical del CII, fue necesario calcular los valores unitarios según la ecuación 3 con una desagregación mayor. Por ello, para distinguir entre el CIIV y el CIIH solamente se analizó el período 1991-2014, ya que este período permitía correlacionar las partidas arancelarias a ocho dígitos de las Revisiones 2 y 3 de la CIIU mediante la estructura detallada y tablas correlativas del DANE.

Índice A de Brühlhart

Para el índice A es necesario tener dos períodos de referencia, por lo cual se tomaron el primero y el último año de cada ciclo. La interpretación del índice se realiza teniendo en cuenta los rangos propuestos por Durán y Álvarez (2008, p. 32) para el índice GL.

La tabla 6 muestra que para el ciclo 1975-1982 solamente tres sectores económicos evidenciaban indicios y/o potencial de CII, mientras que para el último ciclo, 9 sectores evidenciaban indicios y/o potencial de CII, por lo cual, aunque el CIIM ha crecido, los costos de ajuste no disminuyen en la industria vallecaucana, dado que la mayoría de sectores presentan relaciones de CIIT, lo que se evidencia con valores nulos o cercanos a cero para el último ciclo económico. Por ser este índice dinámico en el tiempo, muestra una evolución más acertada del patrón del comercio y los costos de ajuste, como lo muestran Brühlhart (1994), Azhar y Elliott (2003) y Álvarez (2005), de tal manera que corrige el sesgo presentado por el índice GL, del cual, en ocasiones, podría afirmarse que existe un alto contenido de comercio intra-industrial, cuando en realidad es menor. Es así como, por ejemplo, Muñoz y Salinas (2008) en su estudio sobre el CII entre Valle del Cauca, Ecuador y Venezuela

³ Los autores están dispuestos a suministrar la base de datos usada en el estudio a cualquier investigador que la requiera. Esta información puede ser solicitada a los siguientes correos: edwin.hernandez@correounivalle.edu.co; edwinarbeyh@correounivalle.edu.co o leonardo.raffo@correounivalle.edu.co.

⁴ En otras palabras, antes de 1991 las tablas Correlativas del DANE no permiten empalmar las partidas arancelarias a 8 dígitos (ni a 6). Razón por la cual se empalmó la CIIU Revisiones 2 y 3 a cuatro dígitos para todo el período 1975-2014.

encuentran que el índice dinámico (índice A) presenta una tendencia menor y más cercana a cero que el índice de GL.

Tabla 6. Comercio intra-industrial marginal. Índice A

<i>Sector económico</i>	1975-1982	1983-1991	1992-1999	2000-2009	2010-2014
Carnes y pescados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Productos lácteos	0,00	0,00	0,25	0,15	0,08
Productos de la transformación de cereales	0,02	0,00	0,38	0,00	0,78
Azúcar y panela	0,00	0,00	0,20	1,00	0,79
Productos de café y trilla	0,00	0,00	0,87	0,84	0,83
Otros productos alimenticios	0,82	0,00	0,00	0,03	0,13
Bebidas	0,00	0,03	0,81	0,00	0,00
Productos de tabaco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Textiles, confecciones y cueros	0,00	0,13	0,00	0,00	0,10
Madera y muebles de madera	0,97	0,00	0,62	0,00	0,02
Productos de papel, cartón y sus productos	0,00	0,92	0,00	0,07	0,00
Edición, impresión y artículos análogos	0,78	0,00	0,00	0,52	0,02
Productos de la refinación del petróleo	0,04	0,32	0,03	0,00	0,00
Sustancias y productos químicos	0,09	0,91	0,57	0,72	0,45
Productos de caucho y de plástico	0,00	0,71	0,89	0,51	0,00
Productos no metálicos elaborados	0,00	0,60	0,00	0,75	0,64
Productos metálicos de base elaborados	0,00	0,85	0,00	0,70	0,22
Maquinaria y equipo	0,00	0,90	0,00	0,38	0,23
Equipo de transporte	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
Manufacturas diversas	0,00	0,00	0,97	0,00	0,00
Total Industria	0,03	0,33	0,46	0,35	0,19

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

Índice de ajuste del comercio y ECAI

Con relación al índice de ajuste del comercio (IAC), la tabla 7 muestra los resultados para el índice S. En el período 1975-1982 el 70 % de los sectores presentaban altos costos de ajuste, dada la naturaleza inter-industrial; sin embargo, el CII creció y, por

lo tanto, los costos disminuyeron de forma que en el período 1992-1999 llegaron al 55 % de los sectores, y a pesar de que también creció en el ciclo 2000-2009, los presiones de ajuste no cedieron debido al leve incremento del CII de naturaleza vertical (tabla 8). Por su parte para el ciclo 2010-2014 hubo incremento del CIIT -como se afirmó antes-, lo que significó que el 65 % de los sectores tuvieran nuevamente presiones de ajuste.

Para las apuestas productivas del Departamento, el índice S muestra que los costos derivados del comercio internacional disminuyeron para los sectores de sustancias y productos químicos, azúcar y panela, mientras que para los sectores de bebidas, productos de papel, cartón y sus productos las presiones de ajuste fueron mayores. Por otra parte, para textiles, confecciones y cueros, aunque disminuyeron por el incremento simultáneo de exportaciones e importaciones, se presentó un escenario poco favorable, porque hubo un mayor crecimiento de importaciones que de exportaciones, trayendo mayores presiones de ajuste como lo plantean Kuwayama y Cordero (2005). Estos resultados son coherentes con el patrón de CII que evidencia el índice A de Brühlhart.

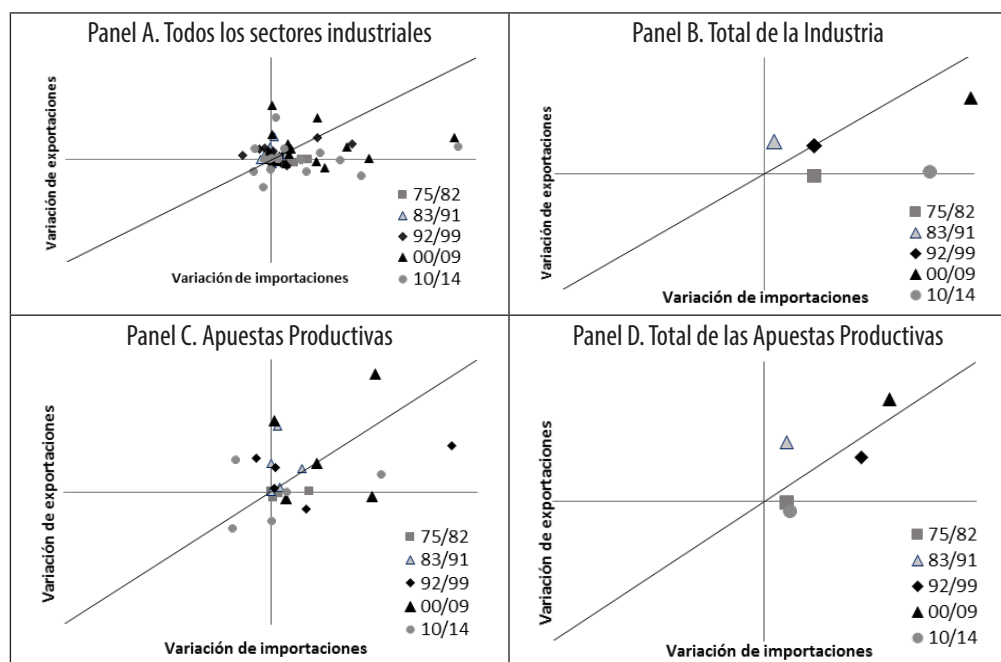
Tabla 7. Índice de Ajuste del Comercio (IAC). Índice S

<i>Sector económico</i>	1975- 1982	1983- 1991	1992- 1999	2000- 2009	2010- 2014
Carnes y pescados	-0,86	0,63	-0,83	-0,74	-0,53
Productos lácteos	-0,50	0,62	-0,43	0,46	-0,48
Productos de la transformación de cereales	-0,49	-0,51	-0,38	0,55	0,18
Azúcar y panela	0,50	0,50	0,45	0,00	0,17
Productos de café y trilla	0,50	-0,61	-0,11	0,14	0,14
Otros productos alimenticios	0,15	0,52	-0,55	0,49	0,47
Bebidas	1,00	0,49	0,16	-0,82	-0,52
Productos de tabaco	-0,50	0,57	-0,53	0,50	0,50
Textiles, confecciones y cueros	-0,65	0,46	-0,87	-0,53	-0,37
Madera y muebles de madera	0,03	0,50	0,27	-0,55	-0,50
Productos de papel, cartón y sus productos	-0,56	-0,07	0,63	0,48	-0,51
Edición, impresión y artículos análogos	0,18	0,51	-0,56	-0,32	0,50
Productos de la refinación del petróleo	-0,49	-0,41	0,49	1,00	0,53
Sustancias y productos químicos	-0,48	0,08	-0,30	0,22	0,86
Productos de caucho y de plástico	-0,91	0,22	0,10	-0,33	-0,86
Productos no metálicos elaborados	-0,73	0,28	-0,97	-0,20	-0,27
Productos metálicos de base elaborados	-0,52	-0,13	0,77	0,23	-0,44

Sector económico	1975-1982	1983-1991	1992-1999	2000-2009	2010-2014
Maquinaria y equipo	-0,50	-0,09	0,67	-0,38	-0,43
Equipo de transporte	-0,50	0,51	0,73	-0,49	-0,51
Manufacturas diversas	-0,62	0,67	-0,03	-0,64	-0,68
Total Industria	-0,54	0,41	0,01	-0,18	-0,49

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

Gráfico 4. Espacio del costo de ajuste Internacional por ciclo económico



Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

Por su parte, el panel A del gráfico 4 muestra que en general la nube de puntos se ubica en el primer cuadrante. También se puede notar en el panel A y B que en los últimos ciclos los puntos se ubican cerca de la línea horizontal, es decir, una variación positiva de las importaciones y cercana a cero por parte de la exportaciones, lo que quiere decir que el CIIT fue mayor para estos dos períodos; por lo tanto, las presiones de ajuste fueron mayores en estos ciclos debido a la caída del CII sobre los sectores industriales del Valle. Un resultado similar se puede observar en el panel C y D, con relación a las apuestas productivas del Valle del Cauca⁵.

⁵ Las llamadas apuestas productivas del departamento corresponden a sectores económicos con proyección de crecimiento económico y generación de empleo, los cuales a su vez se supone que inciden

Naturaleza del comercio intra-industrial: horizontal o vertical

Finalmente, la tabla 8 muestra el índice promedio del CIIV y CIIH para cada período de análisis y apuesta productiva. Por ejemplo, para el sector de bebidas el índice A mostró tendencia hacia un patrón de CIIT desde el año 2000, por lo cual los costos de ajuste derivados del cambio en el patrón del comercio fueron mayores como se probó con el índice S (tabla 7). Para el total de la industria, se observa que el CIIH ha crecido un poco más que el CIIV, como evidencian Moreno y Posada (2007) para el período 1992-2004.

Tabla 8. Comercio intra-industrial vertical y horizontal para las apuestas productivas

<i>Apuestas Productivas</i>	<i>Naturaleza del Comercio</i>	1992-1999	2000-2009	2010-2014
Azúcar y panela	CII Horizontal	0,002	0,16	0,44
	CII Vertical	0,02	0,11	0,07
Bebidas	CII Horizontal	0,13	0,01	0,05
	CII Vertical	0,08	0,07	0,22
Textiles, confecciones y cueros	CII Horizontal	0,03	0,02	0,04
	CII Vertical	0,22	0,23	0,27
Productos de papel, cartón y sus productos	CII Horizontal	0,09	0,09	0,05
	CII Vertical	0,25	0,13	0,14
Sustancias y productos químicos	CII Horizontal	0,02	0,06	0,08
	CII Vertical	0,24	0,24	0,20
Total Industria	CII Horizontal	0,04	0,07	0,09
	CII Vertical	0,19	0,20	0,18

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2016)

Lo visto hasta el momento permite hacer un resumen de las metodologías empleadas para analizar el CII y los costos de ajuste, y en particular, establecer si la variación de los costos de ajuste depende del tipo de CII (horizontal o vertical) o inter-industrial. Por lo tanto, se pudo evidenciar que el A es comple-

en la inserción de cada región y del país en las corrientes económicas mundiales. Éstas corresponden a los sectores de Azúcar y panela, Bebidas, Textiles, confecciones y cueros, productos de papel, cartón y sus productos y sustancias y productos químicos. Fueron definidas por los departamentos y difundidas por el Departamento Nacional Planeación (DNP) en las Agendas Internas para la Productividad y la Competitividad en el año 2007. Desde el año 2004 el DNP involucró al sector público territorial, al sector privado, a la academia y a la sociedad civil en general, realizando en el territorio colombiano 96 foros y 1.638 reuniones, con 36.651 participantes (DNP, 2007).

mentario al índice S y al gráfico ECAI. Además, cuando se tiene que el CII crece y los costos de ajuste también, es necesario analizar el tipo de CII: horizontal o vertical. Sin embargo, cuando los costos de ajuste crecen y el CII decrece, el aumento de dichos costos se debe principalmente al incremento de relaciones de tipo inter-industrial.

Por ejemplo, el sector productos de papel, cartón y sus productos presentó una tendencia decreciente en el CIIM desde mediados de la década de 1990, lo que hizo que finalmente para el período 2010-2014 los costos de ajuste fueran mayores. De otra parte, el sector económico de azúcar y panela presentó un patrón creciente de CIIM, el cual deja ver que los costos de ajuste hasta el ciclo económico 2000-2009 cayeron; sin embargo, dada una leve caída del CIIM para el período 2010-2014 indica el aumento de los costos de ajuste, lo que, además, corrobora el índice S.

El sector industrial de textiles, confecciones y cueros tuvo un comportamiento similar al sector de bebidas, ya que desde el año 2000 el patrón de CIIM estuvo cercano a cero, lo que ocasionó el aumento de los costos de ajuste (tabla 7), además del incremento marginal del CIIV (tabla 8). De otra parte, el sector de sustancias y productos químicos evidencia que los costos de ajuste derivados del patrón del comercio internacional han caído, como se observa para el ciclo 2000-2009 y el período 2010-2014 en el índice S, lo cual se debe principalmente al incremento de relaciones comerciales de tipo intra-industrial, evidenciado con el índice A (tabla 6).

4. CONCLUSIONES

Los resultados encontrados muestran un diagnóstico de los costos de ajuste para el sector externo de la industria vallecaucana, explorados bajo distintas metodologías. Se encuentra que el patrón del comercio internacional para este departamento se describe por un patrón de CII detectado en el trabajo inicial de Martínez y Aponte (2006) para el período 1985-2000 disminuyendo los costos de ajuste y cumpliéndose las HAS. Sin embargo, para los últimos 15 años el patrón de comercio se ha mantenido en relaciones de tipo inter-industrial para la mayoría de los sectores económicos, lo que ha ocasionado presiones de relocalización sobre los factores productivos, y especialización solamente para algunos como es el caso de sustancias y productos químicos.

Uno de los sectores industriales más importantes en el comercio internacional para el Valle del Cauca es sustancias y productos químicos, el cual, siendo una de las apuestas productivas del Departamento, tuvo la mayor participación tanto de exportaciones como de importaciones (17,5 % y 14,4 %, respectivamente) para el

último período analizado; a su vez, el índice A (CIIM) mostró que el sector evolucionó hacia un patrón de comercio intra-industrial, a la vez que los costos de ajuste disminuyeron. Esto es confirmado por los valores obtenidos para el índice S. Este hecho es importante en la medida que el sector genera encadenamientos productivos con sectores de clase mundial como son cosméticos y turismo de salud, propiciando escenarios positivos de generación de empleo y valor agregado.

Por su parte, el sector industrial de textiles, confecciones y cueros tuvo para el último período relaciones comerciales del tipo intra-industrial. Sin embargo, los costos de ajuste han crecido porque el incremento de las importaciones ha sido mucho mayor que el incremento de las exportaciones; además, porque el CII ha tornado más hacia las relaciones comerciales basadas en la calidad (CIIV) más que en el diseño (CIIH). Esto ha sido impulsado por el incremento de las importaciones desde países como China y Corea, mayormente a partir de la eliminación de cuotas de importación por la culminación del Acuerdo sobre Textiles y el Vestuario a partir de 2005.

Con relación a los sectores industriales productos de papel, cartón y sus productos, el patrón de comercio giró en las primeras décadas del período analizado hacia el CII. Sin embargo, desde mediados de la década de 1990 la tendencia de este patrón comercial se ha debilitado hasta llegar a niveles de CIIT según se pudo evidenciar con el índice A, lo que ha permitido evidenciar una tendencia de mayores costos de ajuste para el período 2010-2014. Por su parte, el sector económico de bebidas presentó para los últimos quince años la tendencia hacia un patrón de CIIT, por lo que las presiones de ajuste han sido mayores. Asimismo, dichas presiones crecieron porque las relaciones comerciales intra-industriales que se mantuvieron en el interior de la industria de bebidas mostraron una tendencia de tipo vertical.

Por último, la hipótesis del ajuste suave en el Valle del Cauca se cumple para un sector económico importante como sustancias y productos químicos. Mientras tanto para el sector de textiles, confecciones y cueros, aunque el CII ha crecido, los costos de ajuste derivados del comercio internacional también han crecido, por una parte debido al mayor incremento de importaciones que de exportaciones y, por otra parte debido, al incremento de relaciones comerciales de tipo vertical. Esto abre la posibilidad de estudiar en futuras investigaciones de HAS a la luz de la naturaleza del CII.

Adicionalmente, para futuras investigaciones se puede considerar estimar los costos de ajuste derivados del cambio en los patrones del comercio, en lo posible, en un marco econométrico de datos panel, que permita ver el crecimiento o no de

dichos costos en función de los tipos y naturaleza del comercio. De igual forma, sería relevante extender las metodologías al plano nacional, además de analizar tanto las relaciones bilaterales como las multilaterales.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, Viviana y Pinto, Yuly Marcela. (2011). Análisis del comercio intra-industrial manufacturero y costes de ajuste entre Santander con dos de sus principales socios comerciales: Estados Unidos y Venezuela (1995-2007). Tesis para optar al título de Economista, Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Economía y Administración, Bucaramanga, Colombia, 184 pp.
- Alfonso, V.; Arango, L.; Arias, F.; Cangrejo, G. y Pulido, J. (2013). Ciclos de negocios en Colombia: 1975-2011. En *Lecturas de Economía*, n.º 78, enero-junio, pp. 115-149.
- Álvarez, Dorotea (2005). Un Análisis de la variación del comercio intra-industrial en España (1988-1999): medida y costes de ajuste. Tesis para optar al título de Doctor en Economía, Universidad Complutense de Madrid, España, 285 pp.
- Aponte, E.; Martínez, A. y Aguilera, M. (2006). La integración comercial del Valle del Cauca con la Comunidad Andina de Naciones 1990-2000. Documento de trabajo, Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia, 50 pp.
- Azhar, A. y Elliott, R. (2003). On the Measurement of Trade-Induced Adjustment. En *Review of World Economics*, Vol. 139, n.º 3, september, pp. 419-439.
- Azhar, A. y Elliott, R. (2008). On the Measurement of Changes in Product Quality in Marginal Intra-Industry Trade. En *Review of World Economics*, Vol. 144, n.º 2, pp. 225-247.
- Azhar, A.; Elliott, R. y Liu (2012). Product Quality, Trade, and Adjustment: The China-ASEAN Experience. En *Global Economy Journal*, Vol. 12, n.º 2, pp. 1-26.
- Balassa, B. (1966). Tariff Reductions and Trade in Manufactures Among Industrial Countries. En *The American Economic Review*, Vol. 56, n.º 3, junio, pp. 466-473.
- Blanes, J. V. (2002). Dinámica y naturaleza del comercio intra-industrial y costes de ajuste inducidos por la liberalización comercial: evidencia para la economía Española. En *Economía Internacional: Estudios Recientes*, n.º 796, enero, pp. 66-76.
- Brühlhart, M. (1994). Marginal Intra-Industry Trade: Measurement and Relevance for the Pattern of Industrial Adjustment. En *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 130, n.º 3, septiembre, pp. 600-613.
- Casas, J. (2015). Diversificación de las exportaciones y su impacto sobre el crecimiento económico en Colombia. Tesis de grado para optar al título de Economista, Universidad del Valle, Cali, Colombia, 45 pp.
- Caicedo, C. y Mora, J. J. (2011). Comercio intra-industrial Colombia-Estados Unidos: el caso de los bienes altamente tecnológicos (1995-2005). En *Cuadernos de Economía*, Universidad Nacional de Colombia, Vol. 30, n.º 54, pp. 83-104.

- Collazos y Rosero (2010). ¿Posee el Valle del Cauca una economía transformadora de importaciones orientadas a la exportación? En Documentos de políticas públicas, Observatorio de Políticas Públicas, Universidad ICESI, Santiago de Cali, Colombia, 40 pp.
- Devadason, E. S. (2011). Product Quality Changes and the Demand for Skills: Evidence from Malaysia's Trade in Manufactures. En: Malaysian Journal of Economic Studies, Vol. 48, n.º 1, pp. 1-21.
- Dixit, A. K. y Stiglitz, J. E. (1977). Monopolistic competition and optimum product diversity. En: The American Economic Review, Vol. 67, n.º 3, junio, pp. 297-308.
- DNP -Departamento Nacional de Planeación- (2007). Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Bogotá: Documento Regional Valle del Cauca, DNP, 72 pp.
- Durán, J. E. y Álvarez, M. (2008). Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial. En: Colección de Documentos de Proyectos, Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL–, Santiago de Chile, 43 pp.
- Erlat, G. y Erlat, H. (2012). Does The Smooth Adjustment Hypothesis Hold In The Turkish Case? 14th Conferencia Anual del Grupo de Estudio del Comercio Europeo (ETSG), Leuven, Belgium, septiembre, pp. 13-15, 35p.
- Eshraghi, M. y Wana, N. (2013). Intra Industry Trade and Product Quality: China and Eight Developing Countries. En International Journal of Business and Economics, Vol. 12, n.º 1, pp. 59-72.
- Escobar, J. y Ortiz, C. H. (2002). Industria manufacturera y crecimiento económico Nacional. Anuario de Investigaciones, n.º 2, Centro de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas –CIDSE–, Universidad del Valle, Santiago de Cali, 28 pp.
- Escobar, J. y Romero, J. V. (2004). Por qué el Valle siempre está en rojo: evolución y caracterización de la balanza comercial regional. En Ensayos sobre Economía Regional, Centro Regional de Estudios Económicos, Banco de la República, Santiago de Cali, 21 pp.
- Escobar, J. y Collazos J. (2007). Series históricas del departamento del Valle del Cauca: un compendio de herramientas para la investigación regional. En: Ensayos sobre Economía Regional, n.º 47, Banco de la República, Santiago de Cali, 134 pp.
- Falvey, R. (1981). Commercial Policy and Intra-Industry Trade. En Journal of International Economics, North Holland Publishing Company, Vol. 11, n.º 4, noviembre, pp. 495-511.
- Greenaway, D.; Hine, R.; Milner, C. y Elliott, R. (1994). Adjustment and the Measurement of Marginal Intra-Industry Trade. En Review of World Economics, Springer, Vol. 130, n.º 2, junio, pp. 418-427.
- Greenaway, D.; Hine, R. y Milner, C. (1995). Vertical and Horizontal Intra-Industry Trade: A Cross Industry Analysis for the United Kingdom. En The Economic Journal, Vol. 105, n.º 433, noviembre, pp. 1505-1518.
- Grubel, H. y Lloyd, P. (1975). Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products. London: The Macmillan Press LTD, 205 pp.
- Hamilton, C. y Kniest, P. (1991). Trade Liberalisation, Structural Adjustment and Intra-Industry Trade: a Note. En Review of World Economics, Vol. 127, n.º 2, pp. 356-367.

- Helpman, E. y Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition and International Economy*. Cambridge: The MIT Press, 288 pp.
- Hernández, E. y Medina L. (2014). *Diagnóstico sobre la trayectoria de crecimiento de la industria vallecaucana 1982-2009*. En *Revista de Economía y Administración*, Vol. 11, n.º 2, julio-diciembre, pp. 109-120.
- Krugman, E (1981). *Intraindustry Specialization and the Gains from Trade*. En *Journal of Political Economy*, Vol. 89, n.º 5, octubre, pp. 959-973.
- Kuwayama, M. y Cordero, M. (2005). *Implicancias del término del Acuerdo sobre los textiles y el vestuario (ATV) para América Latina y el Caribe*. En *Series de Comercio Internacional, Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL–, División de Comercio Internacional e Integración*, Santiago de Chile, 62 pp.
- Lancaster, K. (1979). *Variety, Equity and Efficiency*. Nueva York: Columbia University Press, 386 pp.
- López, D.; López, E. y Montes, E. (2015). *Colombia en el comercio mundial (1992-2012): desempeño de las exportaciones colombianas*. En *Borradores de Economía*, n.º 885, Banco de la República, Bogotá, 60 pp.
- Martínez, A. y Aponte, E. (2006). *Los flujos de comercio intra-industrial en el Valle del Cauca 1985-2000*. Documento de trabajo, Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, 39 pp.
- Mezo, I. (2004). *Costes de ajuste en Polonia derivados del comercio con la Unión Europea*. En *Anales de Economía Aplicada, XVIII reunión ASEPELT-España*, junio 17-18, Departamento de Economía, Universidad de León, 17 pp.
- Montes, E.; Garavito, A. y Esguerra, M. P. (2010). *Venezuela como destino de las exportaciones colombianas: evolución reciente y efecto sobre el panorama exportador y las firmas colombianas*. En *Borradores de Economía*, n.º 621, Banco de la República, Bogotá, 36 pp.
- Morales, D. (2015). *Ciclos económicos de Colombia entre 1975 y 2012: factores internos y externos*. En *Econografos*, n.º 76, Escuela de Economía, Universidad Nacional de Colombia, 21 pp.
- Moreno, A. (2008). *Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: el caso colombiano*. En *Revista de Economía Institucional*, Vol. 10, n.º 18, pp. 129-147.
- Moreno, A. y Posada, H. (2007). *Evolución del comercio intra-industrial entre las regiones colombianas y la Comunidad Andina, 1990-2004: un análisis comparativo*. En *Lecturas de Economía*, n.º 66, Universidad de Antioquia, enero-junio, pp. 83-118.
- Muñoz, A. M. y Salinas, L. J. (2008). *Flujos de comercio intraindustrial de las exportaciones representativas entre Valle del Cauca, Ecuador y Venezuela 1980-2006*. En *Revista de Economía & Administración*, Vol. 5, n.º 1, enero-junio, pp. 221-240.
- Nope, H.; Pabón, H. y Maya, H. (1999). *El suroccidente de Colombia en la Comunidad Andina*. Ponencia presentada por los profesores de la Universidad del Cauca en el VII Encuentro Latinoamericano de Geógrafos, celebrado en la ciudad de San Juan, Puerto Rico, entre el 22 y el 26 de marzo de 1999, 14 pp.
- Ocampo, J. A. (Edit.) (2005). *La búsqueda de la eficiencia dinámica: dinámica estructural y crecimiento económico en los países en desarrollo*, pp. 3-49. En *Más allá de las reformas*:

- dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica. Bogotá: Alfaomega Colombia S. A., 263 pp.
- Ortiz, C. H. y Uribe, J. I. (2007). Hacia un modelo de desarrollo incluyente para el Valle del Cauca. En Estudios Gerenciales, Vol. 23, n.º 102, enero-marzo, pp. 13-62.
- Ortiz, C. H; Castro, J. A. y Badillo E. R. (2009). Industrialization and Growth: Threshold Effects of Technological Integration. En: Cuadernos de Economía, Vol. 28, n.º 51, pp. 75-97.
- Sánchez, H. (2011). Las fluctuaciones económicas en Colombia: un enfoque de cambio estructural. Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Bogotá D. C.
- Torres, D. y Gilles, E. (2012). Exportaciones industriales de Colombia: estructura tecnológica, sofisticación y diversificación (1990-2010). En Cuadernos de Economía, Vol. 31, n.º 57, Edición Especial, pp. 201-220.

